

GEAR5.0防災・減災(エネルギー)ユニットの活動

K-S MARTが拓く超スマート社会の実現に向けた実装技術の開発

奈良高専

物質化学工学科 山田 裕久

研究の概要

Society 5.0型未来技術人財育成事業GEAR5.0を推進する本ユニットは、固体高分子型燃料電池(PEFC:図1)の高出力化と技術人材育成に取り組み、PEFCカソード触媒の活性化率の向上に成功しました。

技術の詳細

高専間の技術の連携(図2)を通じて、それぞれの特長技術を活用し、燃料電池のカソード触媒層の高分子電解質にイオン液体を用いることを特徴とした研究開発を行っています。



図2. GEAR5.0活動の一環としての高専間連携

カソード側での酸素とプロトンとの反応律速を緩和するために、Pt触媒の周辺に独自に開発を行っているイオン液体を配する構造を提案しています(図3)。

図4、図5にそれぞれイオン液体及び、Pt/カーボンの写真を示します。

将来の大型ビークルに要求される燃料電池仕様として質量活性10倍を達成する要素技術の開発を行うと共に、本技術の目標として、これまでにない外部環境型PEFCカソード触媒の基礎原理を確立することで、燃料電池の理論起電力1.23ボルトの実現に向けて研究を進めています。

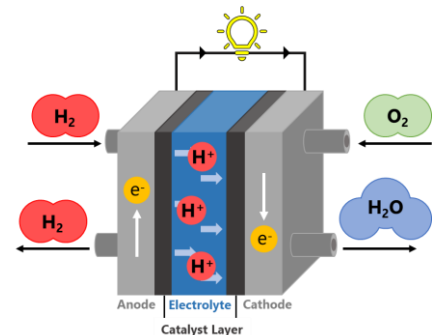


図1. 燃料電池の概念図

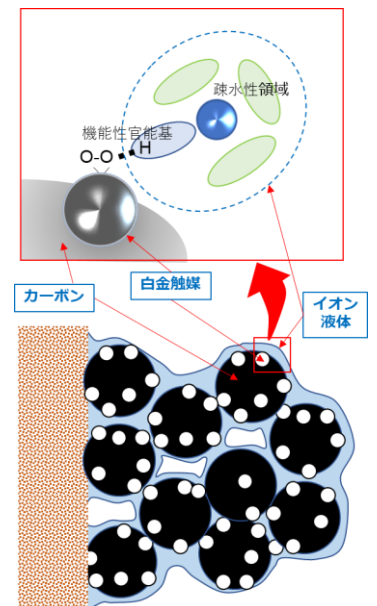


図3. イオン液体を配したカソード電極部の模式図



図4. イオン液体 図5. Pt/カーボン

連絡先: 奈良工業高等専門学校 総務課 企画研究協力係
E-mail: sangaku@jimu.nara-k.ac.jp, TEL:0743-55-6173